

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
Campus Querétaro



M1. Actividad

Modelación de sistemas multiagentes con gráficas computacionales (Gpo 301)

Santiago de Querétaro, Querétaro, 26 de noviembre del 2022

Aldo Tena García

A01275222

A01275222@itesm.mx

M1. Actividad

Robot de limpieza reactivo:

Para este problema, deberás entregar, de manera individual, un informe en PDF que estudie las estadísticas de un robot de limpieza reactivo, así como el enlace al repositorio en Github del código desarrollado para esta actividad. El código debe ajustarse al estilo solicita en el siguiente documento.

Dado:

- Habitación de $M \times N$ espacios.
- Número de agentes.
- Porcentaje de celdas inicialmente sucias.
- Tiempo máximo de ejecución.

Realiza la siguiente simulación:

- Inicializa las celdas sucias (ubicaciones aleatorias).
- Todos los agentes empiezan en la celda [1,1].
- En cada paso de tiempo:
 - Si la celda está sucia, entonces aspira.
 - Si la celda está limpia, el agente elige una dirección aleatoria para moverse (unas de las 8 celdas vecinas) y elige la acción de movimiento (si no puede moverse allí, permanecerá en la misma celda).
- Se ejecuta el tiempo máximo establecido.

Deberás recopilar la siguiente información durante la ejecución:

- Tiempo necesario hasta que todas las celdas estén limpias (o se haya llegado al tiempo máximo).
- Porcentaje de celdas limpias después del término de la simulación.
- Número de movimientos realizados por todos los agentes.

Analiza cómo la cantidad de agentes impacta el tiempo dedicado, así como la cantidad de movimientos realizados. Desarrollar un informe con lo observado.

Resultados obtenidos

```
Tiempo máximo de ejecución: 0:00:00.098387
Porcentaje de celdas limpias: 100.0
Número de movimientos: 940
```

Figura 1. Datos recopilados durante la ejecución del programa.

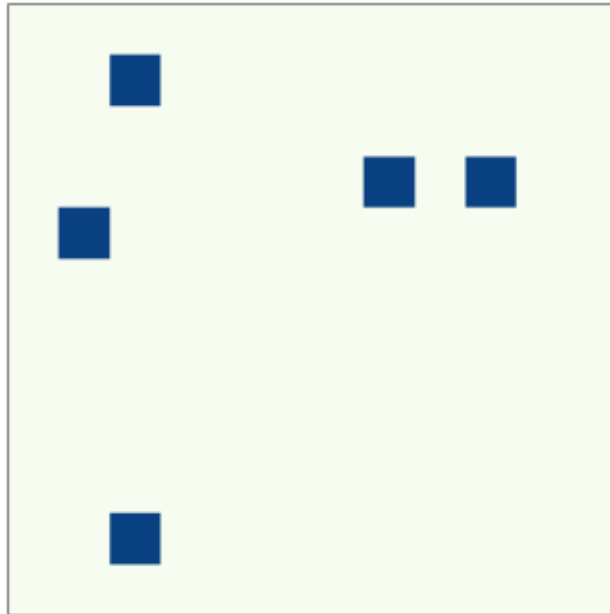


Figura 2. Estado inicial de la simulación

Análisis y conclusiones

En el caso de esta simulación se puede ver que la cantidad de movimientos depende en gran medida de la cantidad de agentes que se tienen activos en el momento y de la suerte que se tenga, esto último debido al movimiento aleatorio que poseen los agentes. Si se pudieran establecer patrones de movimiento más definidos en los agentes de limpieza o se aumentará la cantidad de agentes se podría desarrollar esta tarea de manera más eficiente en cuestión de tiempo o de movimientos por agente.